OWNER'S MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG





REN1400

HIGH EFFICIENT MOSFET
POWER CAR AMPLIFIER

Dear Customer,

congratulations on your purchase of a RENEGADE Amplifier. These quality audio products are designed and engineered to afford you years of uncompromised musical service. RENEGADE has utilized the latest electronic technologies in order to deliver a superb listening experience.

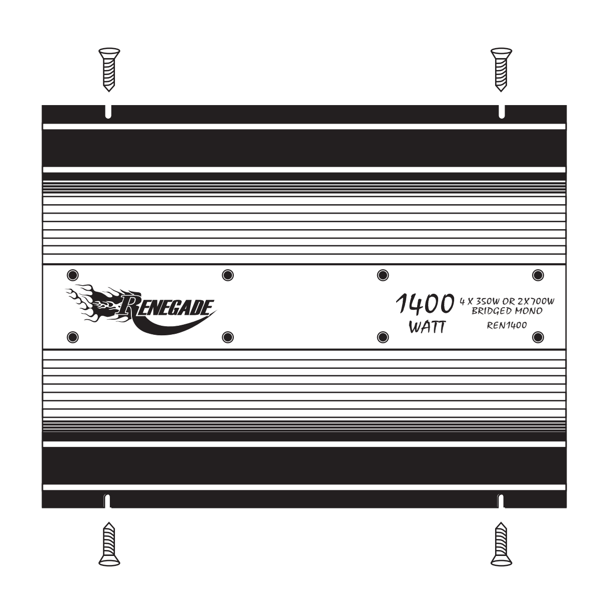
General Installation Notes

The amplifier is generally mounted in the rear trunk area but can be mounted in any convenient area such as beneath a seat. Please be sure to locate this unit where you have reasonable air circulation and protection from moisture. When considering the mounting location you should minimize the length of the power and speaker leads. Minimizing both leads will yield a more reliable installation. It is also important to ensure that the heat sink fins are not against a panel or a surface, preventing air circulation. Do not install the amplifier on a subwoofer box or on vibrating parts of the vehicle, since the vibrations can cause damage to the amplifiers electrical components.

Installation of the amplifier

Mark the location for the mounting screw holes by using the amplifier as a template. Drill holes at the marked locations and firmly fasten the amplifier in place with the mounting screws supplied in the accessory kit.

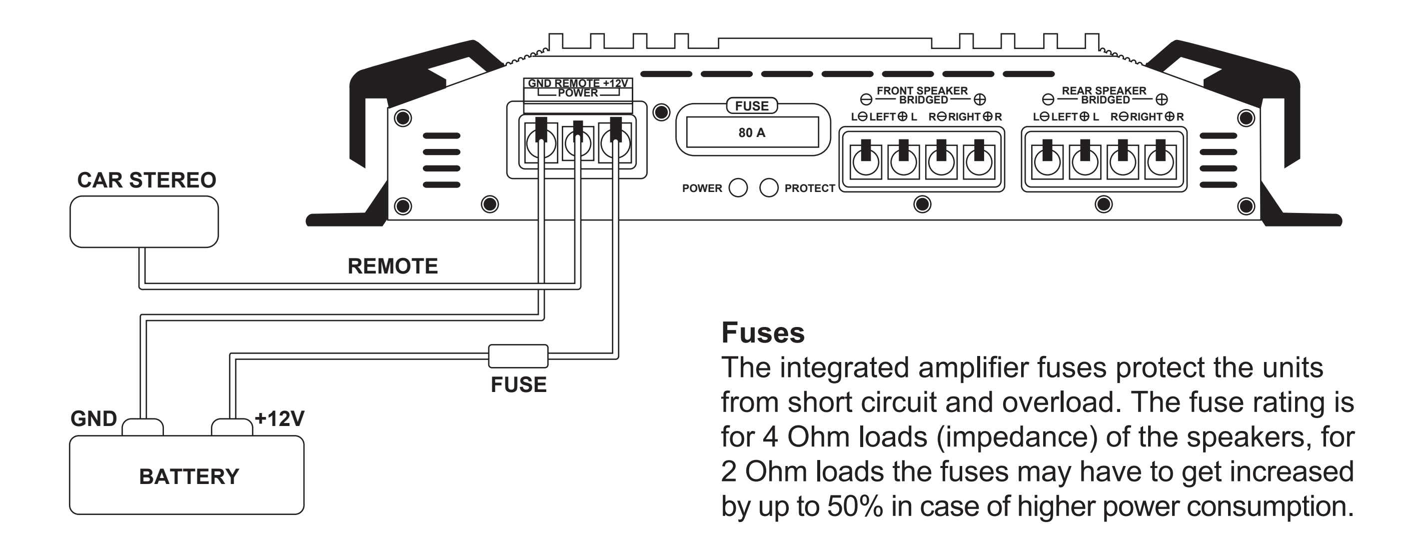
Before drilling or cutting any holes, investigate the layout of your automobile thoroughly: Take care when working near the gas lines or hydraulic lines and electrical wiring.



Electrical Connection

Ground (GND)

This wire is the electrical ground and must be fastened securely to the vehicle chassis. The best method is to use a threading sheet metal screw since the threads cut into bare metal. Ensure that all paint or other insulation is remove from around the hole area, and using self tapping screw, securely affix the bare wire ends to the vehicle chassis. Use as short a piece of cable as possible - use the same gauge as was used for the +12V cable. Make sure that the connection is safe, a loose connection may result in amplifier noise and fault condition.



Fuses

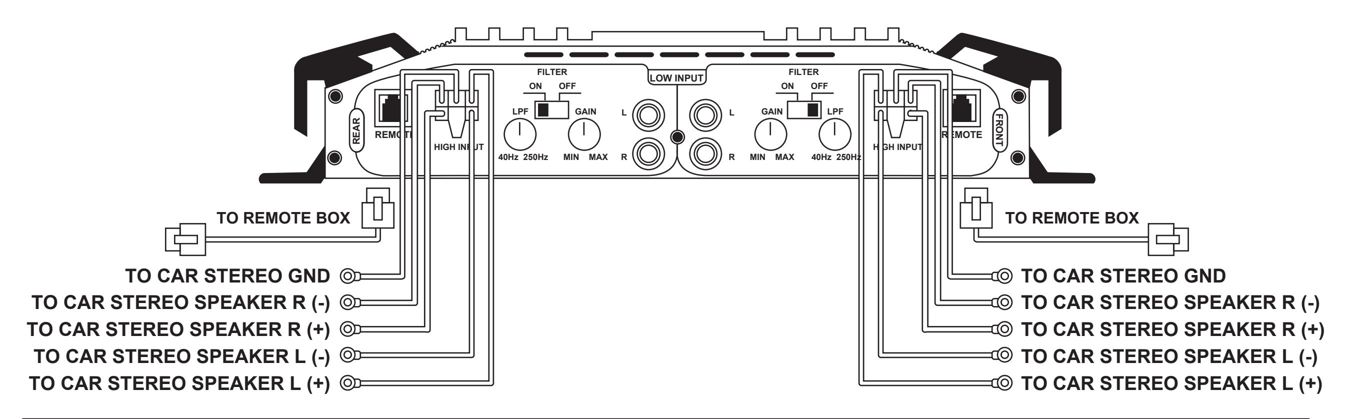
The integrated amplifier fuses protect the units from short circuit and overload. The fuse rating is for 4 Ohm loads (impedance) of the speakers, for 2 Ohm loads the fuses may have to get increased by up to 50% in case of higher power consumption.

Remote (REM)
Please connect the remote turn-on cable (f.i. the power antenna turn-on) of your car stereo decvice (head-unit) with the remote terminal of the amplifier. After the turn-on of the head unit, the amplifier will be activated automatic.

Batterie Connection (+12V)
This wire is usually connected directly to the positive battery terminal. Ensure that the + power supply wire is fused via an assigned fuse in line with the + power supply wire. Please use a sufficient gauge for the installed amplifiers. A cable cross-section of $12mm^2$ must be used to connect the battery with the amplifier.

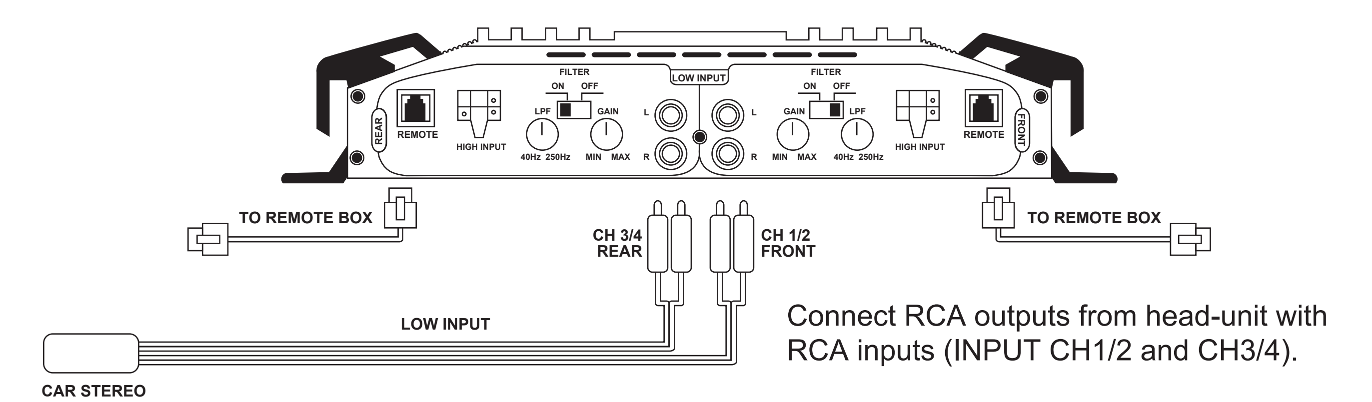
Input Connections, Lowpass-Filters & Remote Jacks

High-Level Inputs
This amplifier can be connected to any car stereo or head unit with high level outputs.



CAUTION: **Do not wire high and low inputs at the same time. This will result in damage to the amplifier and other units in the set up.**

Low Level RCA Cinch Inputs
This amplifier can be connected to any car stereo or head unit with low level RCA Cinch outputs.



Connect RCA outputs from head-unit with RCA inputs (INPUT CH1/2 and CH3/4).

Remote Control
These jack are for use with the seperatly available remote control. Only the low pass signal will be controlled.

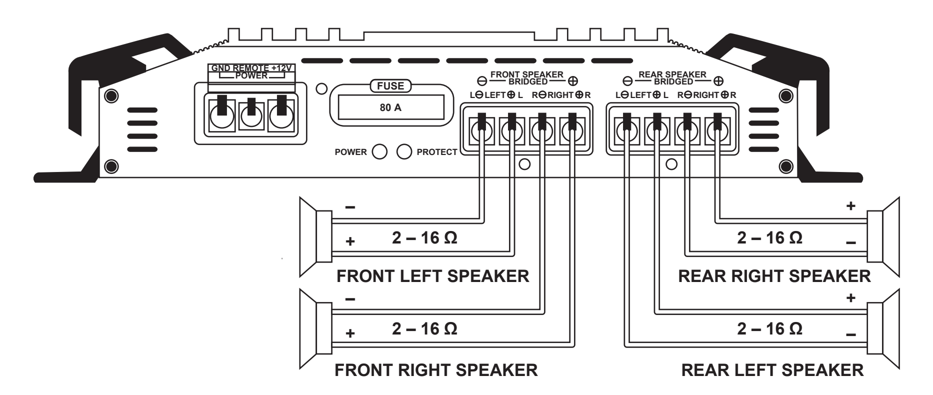
Lowpass-Filters with adjustable crossover frequency
If the amplifer is to be used as a subwoofer amplifier, set the switch “FILTER” to “ON”. Set the desired crossover frequency with the control “LPF”. This makes the filter adaptable to the installed subwoofer’s sound requirements.

Speaker Connections

4-Channel Mode with Front-/ Rear-Speaker

Connect the head unit line outputs with good quality RCA to RCA cables to the INPUT CH1/2 and CH3/4 of the amplifier.

Connect the Front-/ Rear-Speakers with the terminals SPEAKER OUTPUT + CH1 -, + CH2 -, + CH3 -, + CH4 - of the amplifier.

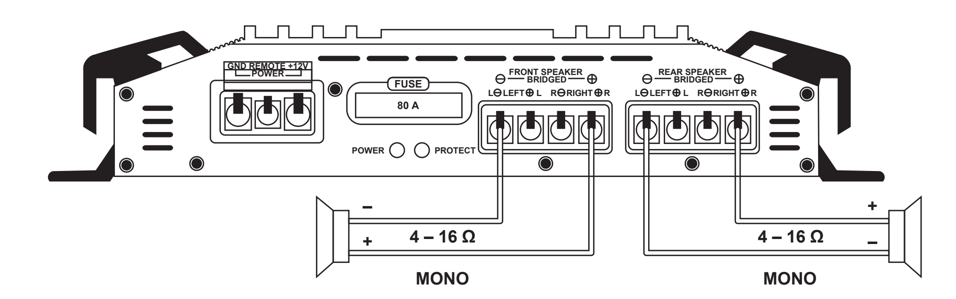


CAUTION: Please observe speaker channel and polarity as printed by the speaker terminal block. Incorrect phasing of the speakers results in total loss of bass response.

Mono/Subwoofer Mode with 2 Subwoofers

Connect the head unit line outputs with good quality RCA to RCA cables to the INPUT CH1/2 of the amplifier.

Connect the Subwoofers with the terminals SPEAKER OUTPUT + BRIDGED - from Channel 1/2 and + BRIDGED - from Channel 3/4 of the amplifier.



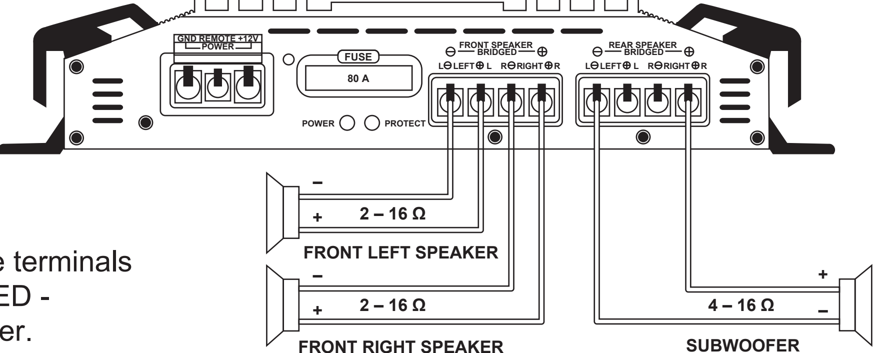
CAUTION: Please observe speaker channel and polarity as printed by the speaker terminal block. Incorrect phasing of the speakers results in total loss of bass response.

3-Channel Mode with Stereo Front Speakers and Mono/Subwoofer

Connect the head unit line outputs with good quality RCA to RCA cables to the INPUT CH1/2 and CH3/4 of the amplifier.

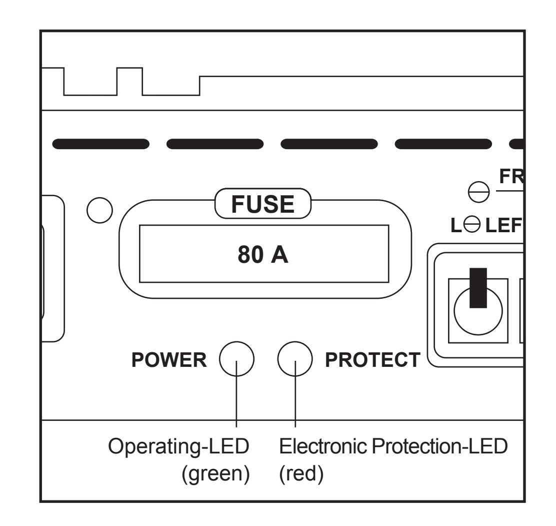
Connect the Front Speakers with the terminals SPEAKER OUTPUT + CH1 - and + CH2 - of the amplifier.

Connect the Subwoofer with the terminals SPEAKER OUTPUT + BRIDGED - from Channel 3/4) of the amplifier.



CAUTION: Please observe speaker channel and polarity as printed by the speaker terminal block. Incorrect phasing of the speakers results in total loss of bass response.

Troubleshooting



The key to finding the problem in a misbehaving sound system is to isolate parts of that system in a logical fashion to track down the fault.

The Protect-LED lighting up under the following conditions
1 - A short circuit on the loudspeaker leads.
2 - An internal amplifier fault that causes a DC offset on the loudspeaker output.

Should the amplifier go into diagnostic mode, simply disconnect all RCA and speaker leads, while keeping +12 volt, power ground and remote leads connected. Now turn the amplifier back on, and if the Protect-LED lights, the amplifier has an internal fault.
If not, plug the RCA cables back, and reset the amplifier. If it goes into diagnostic now, the fault lies in the input, either with bad cables or source unit.
If the amplifier seems fine with RCA cables plugged in, connect the speakers, one at a time, and if one of the speakers or its wiring is faulty, it will activate the protection system.

Amplifier heatsink overheating
The amplifiers will shut down when the heatsink temperature reaches 80 degrees centigrade (180 degrees Fahrenheit), and turn back on once the unit has cooled down below that point.

Causes of overheating
1 - Inadequate cooling - relocate or remount to provide better natural airflow over the fins.
2 - Driving high power levels into low impedances - back off on the volume control, and/or make sure you are not loading the amplifier with less than the recommended loudspeaker impedance.

Low output power
1 - Check that level controls have been set up properly.
2 - Make sure that the battery voltage, as measured at the amplifier’s +12 volt and ground terminals, is 11 volts or more.
3 - Check all +12 volt and ground connections.

Fuses blowing
1 - The use of loudspeaker impedances below the recommended minimums will draw more current - check.
2 - A short on the main +12 volt cable from the battery to the vehicle chassis will cause the main fuse to blow.
3 - If an amplifier fuse blows continually, with only +12 volt, ground and remote leads connected, the amplifier may be faulty.

System does not turn on
1 - Check all fuses.

Noise problems
System noise can be divided into two categories, hiss, and electrical interference.

Hiss, or white noise
1 - High levels of white noise usually occurs when amplifier level controls are turned up too high - readjust according to the procedures in section ”Setting up systems after installation for best performance”
2 - Another major problem that can cause excessive hiss, is a noisy head unit - unplug the amplifier input RCA cables, and if the hiss level reduces, the source unit is at fault.

Electrical interference
The inside of an automobile is a very hostile electrical environment. The multitude of electrical systems, such as the ignition system, alternator, fuel pumps, air conditioners, to mention just a few, create radiated electrical fields, as well as noise on the +12 volt supply and ground. Remember to isolate the problem - first unplug amplifier input RCA cables, if the noise is still present, check the speaker leads, if not, plug the RCA’s back, and investigate the source driving the amplifier, one component at a time.

A ticking or whine that changes with engine RPM
1 - This problem could be caused by radiation pickup of RCA cables too near to a fuel pump or a distributor, for instance, - relocate cables.
2 - Check that the head unit ground is connected straight to the vehicle chassis, and does not use factory wiring for ground.
3 - Try to supply the head unit with a clean +12 volt supply directly from the battery +, instead of using a supply from the in dash wiring/fusebox.

A constant whine
This type of noise can be more difficult to pinpoint, but is usually caused by some kind of instability, causing oscillations in the system.
1 - Check all connections, especially for good grounds.
2 - Make sure that no speaker leads are shorting to exposed metal on the vehicle chassis.
3 -RCA cables are notorious for their problematic nature, so check that these are good, in particular the shield connections.

SPECIFICATIONS (Subject to technical change)

Output power	**4 x 350 Watt MAX or** **2 x 700 Watt MAX (Bridged) or** **2 x 350 Watt MAX PLUS 1 x 700 Watt MAX (Bridged)**
Loudspeaker Impedance (stereo)	**2-16 Ohm**
Frequency Response	**10-50 kHz ± 1dB**
Total harmonic content (THD & N)	**<0,1% (1kHz)**
Stereo seperation	**>60 dB**
Weighted noise distance	**>90 dB**
Input sensitivity	**100 mV - 2 V (Low Level Input)** **2 - 4 V (High Level Input)**
Input Impedance	**82 Ohm (High Level)** **10 kOhm (Low Level)**
Low-Pass filter	**40-250 Hz**
Supply	**+12 V (10-15 V), minus to ground**
Fuse	**80 A**
Dimensions	**295 x 55 x 320 mm**
Accessories	**Screw Set & Spare Fuse**
Seperately available	**Cable-Bass Remote** (ask your local retailer)

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät der RENEGADE-Baureihe entschieden haben. Bevor Sie mit der Installation beginnen, lesen Sie bitte die Einbauanleitung genau durch. Ein optimaler Einbau und der korrekte Anschluss des Geräts wird Ihnen eine hervorragende Wiedergabequalität und einwandfreie Funktion über viele Jahre hinweg garantieren.

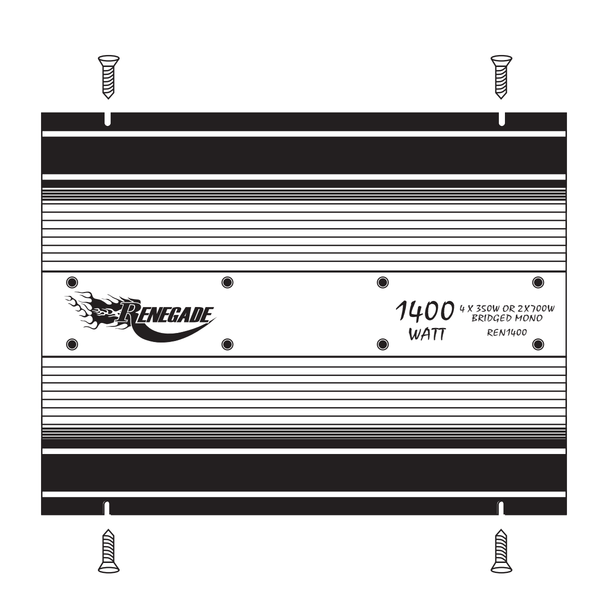
Installationshinweise

Ein Verstärker dieser Art eignet sich am Besten für den Einbau im Bereich des Kofferraums oder bei ausreichenden Platzverhältnissen unter einem der Fahrzeugsitze. Vergewissern Sie sich, dass der Verstärker an dem Montageort genügend Kühlung erhält. Montieren Sie das Gerät nicht in zu kleine, abgeschlossene Gehäuse ohne Luftzirkulation, in die Nähe von wärmeabstrahlenden Teilen oder elektronischen Steuerungen des Fahrzeuges. Montieren Sie den Verstärker auf keinen Fall auf ein Bassgehäuse, denn dadurch können sich die Bauteile im Verstärker los vibrieren und den Verstärker beschädigen. Die Zuleitungskabel sollten bei dem Einbau so kurz als möglich gehalten werden, um Verluste und Störungen zu vermeiden.

Einbau des Verstärkers

Halten Sie den Verstärker an die gewünschte Einbaustelle. Markieren Sie die Bohrlöcher. Bohren Sie dann die Löcher und verschrauben Sie den Verstärker mit den beiliegenden Schrauben.

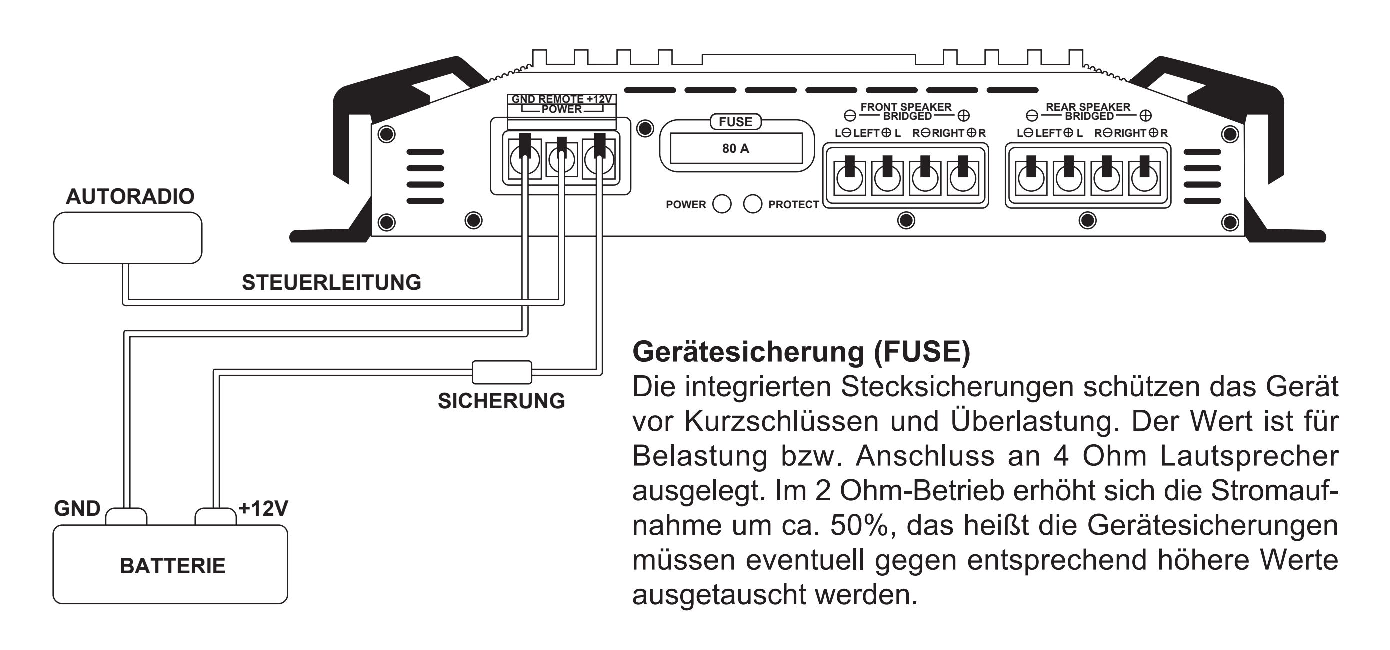
Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine serienmäßig im Kfz vorhandenen Teile wie z.B. Kabel, Bordcomputer, Sicherheitsgurte, Tank oder ähnliche Teile beschädigt werden.



Elektrische Anschlüsse

Masseanschluss (GND)

Verbinden Sie diesen Schraubanschluss mit der Fahrzeugkarosserie. Das Massekabel sollte möglichst kurz sein und an einem blanken, metallischen Punkt am Fahrzeugchassis angebracht werden. Achten Sie darauf, dass dieser Punkt eine sichere elektrische Verbindung zum Minuspol der Fahrzeugbatterie hat. Der Querschnitt sollte dabei genauso groß wie bei der Plusleitung gewählt werden.



Gerätesicherung (FUSE)

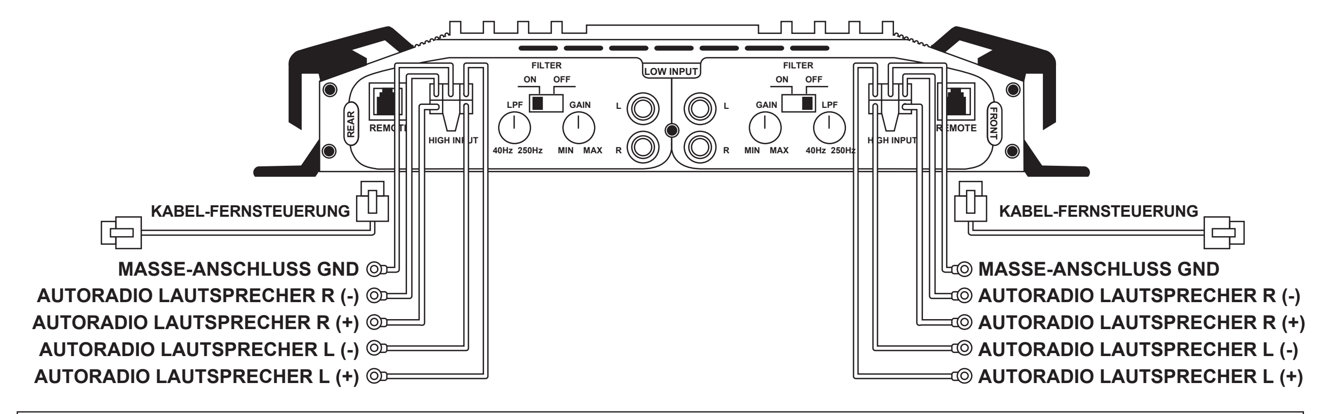
Die integrierten Stecksicherungen schützen das Gerät vor Kurzschlüssen und Überlastung. Der Wert ist für Belastung bzw. Anschluss an 4 Ohm Lautsprecher ausgelegt. Im 2 Ohm-Betrieb erhöht sich die Stromaufnahme um ca. 50%, das heißt die Gerätesicherungen müssen eventuell gegen entsprechend höhere Werte ausgetauscht werden.

Steuerleitung (REM)
Verbinden Sie den Schaltausgang (z.B. für automatische Antenne) Ihress Steuergerätes (Autoradio) mit dem Remote-Anschluss des Verstärkers. Dadurch schaltet sich der Verstärker bei Einschalten des Autoradios automatisch mit ein.

Batterieanschluss (+12V)
Verbinden Sie diesen Schraubanschluss mit dem 12 Volt Pluspol der Fahrzeugbatterie. Installieren Sie eine zusätzliche Kabel-Sicherung (FUSE). Diese sollte, um absolute Betriebssicherheit zu gewährleisten, möglichst nahe an der Batterie sein. Bitte benutzen Sie nur ausreichend dimensionierte Kabel mit mindestens 12mm² für die Verbindung zwischen Verstärker und Batterie.

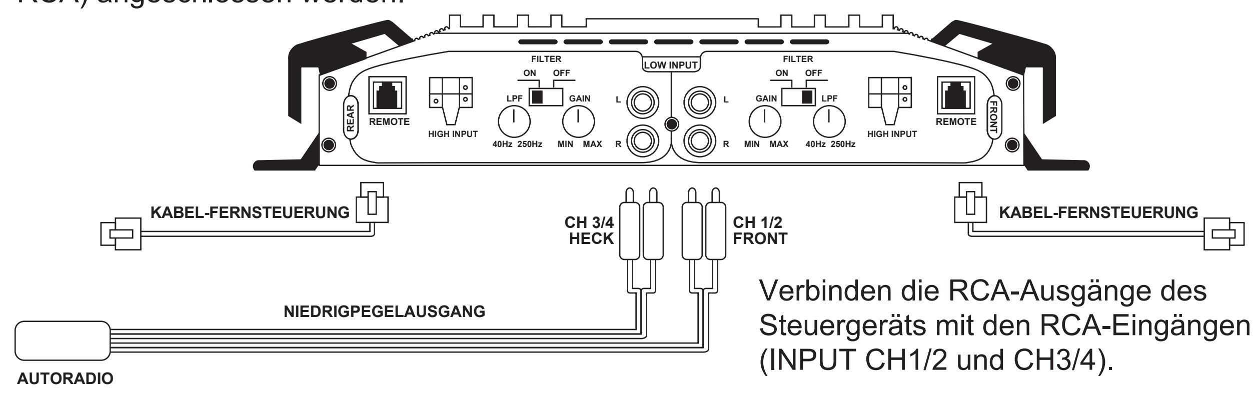
Eingänge, Lowpass-Filter & Kabelfernbedienung

Hochpegeleingänge (High-Level Inputs)
Dieser Verstärker kann an jedes Autoradio oder Steuergerät mit Hochpegelausgängen angeschlossen werden.



ACHTUNG: **Bitte benutzen Sie nie die Hochpegeleingänge und Niedrigpegeleingänge zur gleichen Zeit. Die kann zur Beschädigung des Verstärkers führen.**

Niedrigpegeleingänge (Low Level RCA Cinch Inputs)
Dieser Verstärker kann an jedes Autoradio oder Steuergerät mit Niedrigpegelausgängen (Cinch RCA) angeschlossen werden.



Verbinden die RCA-Ausgänge des Steuergeräts mit den RCA-Eingängen (INPUT CH1/2 und CH3/4).

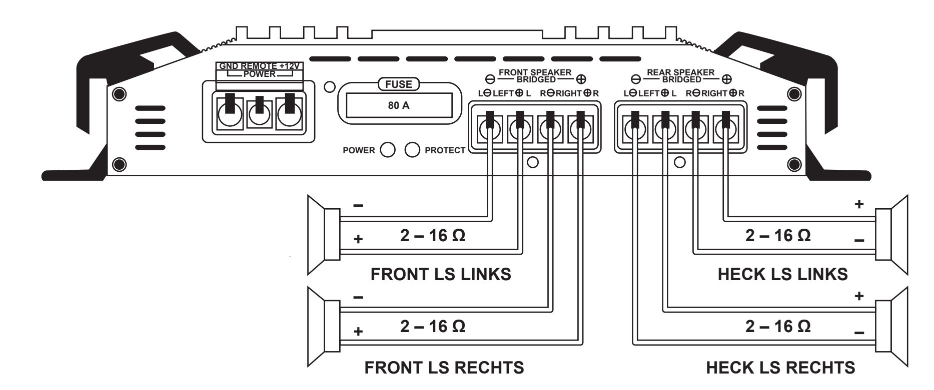
Kabel-Fernbedienung (Remote Control)
Für die seperat erhältliche Kabel-Fernbedienung dienen die beiden Remote-Anschlüsse. Mit dieser Fernsteuerung kann das Basssignal stufenlos geregelt werden.

Lowpass-Filter mit einstellbarer Weichen-Frequenz
Falls der Verstärker als Subwoofer-Verstärker genutzt werden soll, stellen Sie bitte den “FILTER”-Regler auf “ON”. Stellen Sie dann die gewünschte Frequenz mit dem “LPF”-Drehregler ein. Diese Funktion ermöglicht die Klangsteuerung des Subwoofers über den Lowpass-Filter.

Lautsprecher-Anschlüsse

4-Kanal Modus mit Front-/ Heck-Lautsprecher
Verbinden Sie die RCA-Anschlüsse 1/2 und 3/4 des Steuergeräts und dem Verstärker nur mit qualitativ hochwertigen Cinch-Kabeln.

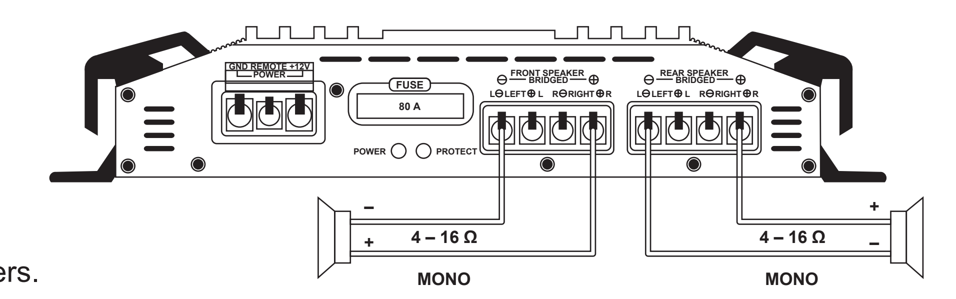
Verbinden Sie dann die Front-/ Heck-Lautsprecher mit den Ausgängen SPEAKER OUTPUT + CH1 -, + CH2 -, + CH3 -, + CH4 - des Verstärkers.



ACHTUNG: Bitte vergewissern Sie sich, dass die Polarität der Anschlüsse laut den Beschriftungen übereinstimmt. Fehlerhafter Anschluss verursacht den Verlust des Bass-Signals.

Mono/Subwoofer Modus mit 2 Subwoofer
Verbinden Sie die RCA-Anschlüsse 1/2 des Steuergeräts und dem Verstärker nur mit qualitativ hochwertigen Cinch-Kabeln.

Verbinden Sie dann die Front-/ Heck-Lautsprecher mit den Ausgängen SPEAKER OUTPUT + BRIDGED - von Kanal 1/2 und + BRIDGED - von Kanal 3/4 des Verstärkers.

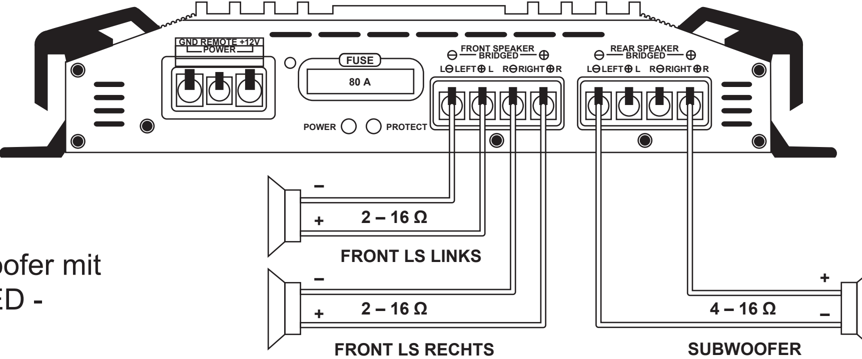


ACHTUNG: Bitte vergewissern Sie sich, dass die Polarität der Anschlüsse laut den Beschriftungen übereinstimmt. Fehlerhafter Anschluss verursacht den Verlust des Bass-Signals.

3-Kanal Modus mit Stereo Front Lautsprechern und Mono/Subwoofer
Verbinden Sie die RCA-Anschlüsse 1/2 und 3/4 des Steuergeräts und dem Verstärker nur mit qualitativ hochwertigen Cinch-Kabeln.

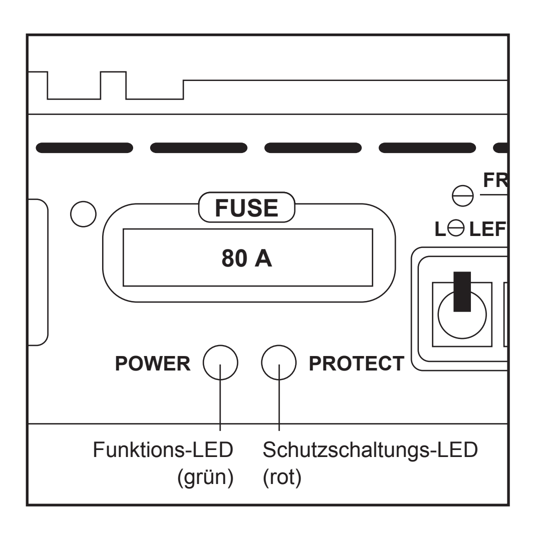
Verbinden Sie dann die Front-/ Heck-Lautsprecher mit den Ausgängen SPEAKER OUTPUT + CH1 -, + CH2 -, des Verstärkers.

Verbinden Sie dann den Subwoofer mit SPEAKER OUTPUT + BRIDGED - von Kanal 3/4 des Verstärkers.



ACHTUNG: Bitte vergewissern Sie sich, dass die Polarität der Anschlüsse laut den Beschriftungen übereinstimmt. Fehlerhafter Anschluss verursacht den Verlust des Bass-Signals.

Fehlerbehebung



Fehler: keine Funktion

Ursache:
1. Die Verbindungskabel sind nicht korrekt angeschlossen.
2. Die Kabel haben keinen elektrischen und mechanischen Kontakt.
3. Sicherungen defekt. Im Falle des Austauschs achten Sie bitte auf den korrekten Wert der Sicherungen.

Fehler: kein Ton aus Lautsprecher

Ursache:
1. Die Lautsprecherkabel oder Cinchkabel sind nicht korrekt angeschlossen oder defekt.
2. Die Lautsprecher sind defekt.

Fehler: Ein bzw. zwei Kanäle ohne Funktion

Ursache:
1. Der Balance- bzw. Fader-Regler am Steuergerät ist nicht in der Mittel-Position.
2. Ein Kabel an Lautsprecher oder Verstärker hat sich gelöst.
3. Die Lautsprecher sind defekt

Fehler: Verzerrungen aus Lautsprecher

Ursache:
1. Die Lautsprecher sind überlastet.
Drehen Sie den Gain-Regler am Verstärker zurück bis keine Verzerrungen mehr hörbar sind. Drehen Sie die Bass- und Hochton-Regler am Steuergerät zurück. Schalten Sie Loudness und BassBoost am Steuergerät bzw. Verstärker aus.

Fehler: Keine Bässe bzw. kein Stereo-Sound

Ursache:
1. Beim Anschluss sind an den Lautsprechern bzw. Kabeln plus (+) und minus (-) vertauscht worden.

Fehler: Verstärker schaltet in den Protect-Modus (rote LED leuchtet)

1. Kurzschluss an den Lautsprechern bzw. Kabeln.

Fehler: Rauschen aus den Lautsprechern

Ursache:
1. Die Gain-Regler am Verstärker sind voll aufgedreht. Drehen Sie diesen zurück.
2. Der Hochton-Regler am Steuergerät ist voll aufgedreht. Drehen Sie diesen zurück.
3. Das Rauschen kommt vom Steuergerät. Dieses können Sie feststellen, indem Sie die Cinchkabel am Verstärker abziehen und dann den Verstärker einschalten. Ist das Rauschen danach nicht mehr zu hören, kommt das Rauschen von dem Steuergerät.

Störungen (Interferenzen)
Die Ursache oder Leiter von Interferenzen sind immer die Kabel. Besonders anfällig dafür sind die Strom- und Cinchkabel. Oftmals werden Interferenzen durch Generatoren (Lichtmaschine) oder andere elektronische Steuergeräte verursacht. Die meisten dieser Probleme können durch korrektes und sorgfältiges Verkabeln vermieden werden. Im folgenden finden Sie dazu einige Hilfestellungen:

- Benutzen Sie nur abgeschirmte Cinchkabel für die Anschlüsse zwischen Verstärker und Steuergerät.
- Verlegen Sie die Signal-, Lautsprecher- und Stromkabel seperat mit ausreichendem Abstand zueinander und ebenso zu jedem anderen Kabel im Fahrzeug. Sollte dieses nicht möglich sein, können Sie das Stromkabel zusammen mit den seriellen Kabeln im Fahrzeug verlegen. Die Cinchkabel sollten soweit wie möglich von diesen entfernt liegen. Das Kabel der Einschaltleitung (Remote) kann zusammen mit dem Cinchkabel verlegt werden.
- Vermeiden Sie Masse-Schleifen indem Sie die Masse-Verbindungen aller Komponenten in einer Sternförmigen Anordnung verlegen. Den geeigneten Masse-Mittelpunkt können Sie durch Messen der Spannung direkt an der Batterie ermitteln. Messen Sie mit einem Multi-Meter die Spannung der Fahrzeug-Batterie. Diesen Wert müssen Sie dann mit dem von Ihnen gewählten Masse-Punkt und dem Plus-Terminal (+12V) des Verstärkers vergleichen. Wenn die gemessene Spannung nur geringfügig voneinander abweichen, haben Sie den richtigen Masse-Mittelpunkt gefunden. Andernfalls müssen Sie einen anderen Punkt wählen. Sie sollten diese Messung bei eingeschalteter Zündung und angeschalteten Verbrauchern (z.B. Licht, Heckscheibenheizung) durchführen.
- Benutzen Sie möglichst Kabel mit angesetzten oder verlöteten Kabelschuhen oder dergleichen. Vergoldete Kabelschuhe sind korrosionsfrei und haben einen geringeren Kontakt-Widerstand.

Hinweis !
Im Verstärker integriert sind verschiedene elektronische Schutzsicherungen. Bei Überlastung, Überhitzung, Kurzschluss an den Lautsprechern, aber auch bei zu niederohmigen Betrieb oder mangelhafter Stromversorgung schaltet der Verstärker ab, um größeren Schäden vorzubeugen. Liegt eine der genannten Störungen vor, leuchtet die Störung/Protect LED (rot) auf. Prüfen Sie in diesem Fall alle Anschlüsse auf Fehler, wie. z.B. Kurzschlüsse, fehlerhafte Verbindungen oder Überhitzung. Wenn die Störung (z.B. Überhitzung) beseitigt wurde, kann der Verstärker wieder in Betrieb genommen werden. Erlischt die Störung/Protect-LED nicht, liegt ein Defekt am Verstärker vor. In diesem Fall bitten wir Sie, das Gerät mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung und einer Kopie des Kaufbeleges an Ihren Fachhändler zu retournieren.

TECHNISCHE DATEN (Änderungen vorbehalten)

Ausgangsleistung	4 x 350 Watt MAX oder 2 x 700 Watt MAX (gebrückt) or 2 x 350 Watt MAX PLUS 1 x 700 Watt MAX (gebrückt)
Lautsprecher Impedanz (stereo)	2-16 Ohm
Frequenzgang	10-50 kHz ± 1dB
Klirrfaktor (THD & N)	<0,1% (1kHz)
Kanaltrennung	>60 dB
Signal Rauschabstand	>90 dB
Eingangsempfindlichkeit	100 mV - 2 V (Niedrigpegeleingang) 2 - 4 V (Hochpegeleingang)
Eingangsimpedanz	82 Ohm (Hochpegeleingang) 10 kOhm (Niedrigpegeleingang)
Lowpass Filter	40-250 Hz
Betriebsspannung	+12 V (10-15 V)
Sicherung	80 A
Abemessungen	295 x 55 x 320 mm
Zubehör beiliegend	Schraubensatz & Ersatz-Sicherung
Zubehör seperat erhältlich	Kabel-Bassfernbedienung (erhältlich im Fachhandel)

Distribution / Vertrieb:





Audio Design GmbH · www.audiodesign.de
Am Breilingsweg 3 · D-76709 Kronau (Germany)
Tel. +49 (0)7253 - 9465-0 · Fax +49 (0)7253 - 946510